

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-10482

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 L 19/03

識別記号

庁内整理番号

7123-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-183238  
(22)出願日 平成3年(1991)6月26日

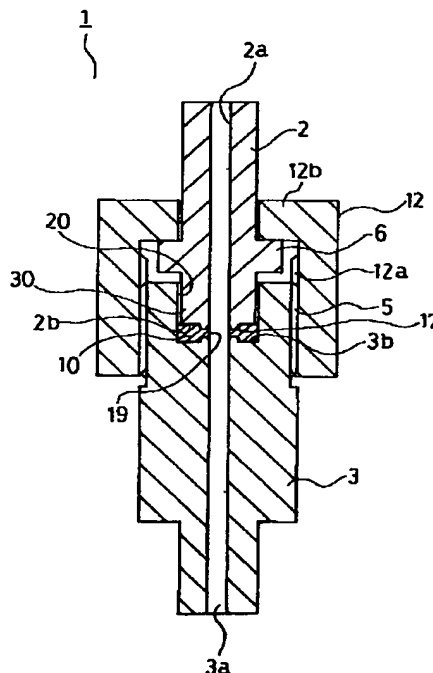
(71)出願人 591160372  
町田 守弘  
東京都大田区下丸子2-31-11  
(71)出願人 591160383  
宮下 耕治  
東京都大田区矢口2-22-15 矢口ニュー  
フラワーマンション313  
(72)発明者 町田 守弘  
東京都大田区下丸子2-31-11  
(72)発明者 宮下 耕治  
東京都大田区矢口2-22-15 矢口ニュー  
フラワーマンション313  
(74)代理人 弁理士 近島 一夫

(54)【発明の名称】 継手装置、及びその製造方法、並びにその装置に用いる工具

(57)【要約】

【目的】真空漏れ及び放出ガスの減少を図ると共に、組立性を向上する。

【構成】連結部材2、3の接合面2b、3bに、それぞれバニシ加工を備して加工硬化されている環状の突条17、19を形成する。一方の連結部材3は、凹部20の底面に接合面3bが形成され、該凹部20に、金属ガスケット10を挿入して他方の連結部材2を嵌入する。ナット部材12を締付けることにより、加工硬化されている突条17、19が、金属ガスケット10を變形しつつ喰込んで、接合面2b、3bを高い気密度で連結する。突条17、19は硬化されているので、金属ガスケット10に安定性の高い材料を用いることが可能となる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ連通孔を有する複数の連結部材を、これら連結部材の接合面の間に金属ガスケットを挟んで連結・固定してなる継手装置において、前記接合面の少なくとも一方に、バニシ加工を施してなる環状の突条を形成し、該バニシ加工により加工硬化された突条が、前記金属ガスケットを変形して該ガスケットに喰込み・密接してなる、継手装置。

【請求項2】 前記接合面の一方を、前記連結部材に形成した凹部の底面に設け、該接合面に、前記バニシ加工を施してなる環状の突条を形成してなる、請求項1記載の継手装置。

【請求項3】 前記環状の突条が、接合面に削り加工により形成された後、周面に環状溝を有するバニシングローラを、該環状溝が上記突条に嵌入するようにして転がして、バニシ加工を備えられることを特徴とする、請求項1又は2記載の継手装置の製造方法。

【請求項4】 一面に環状の抜止め用突条を有する円筒状の基台と、周面に環状溝を有する複数のバニシングローラと、これらバニシングローラをその一側部が露出する状態で支持する保持溝及び前記基台に連結する連結部を有する保持部材と、を備え、前記バニシングローラを、その環状溝が前記抜止め用突条に嵌入して該ローラの軸方向に抜止めした状態で、前記保持溝と前記基台の一面とで前記バニシングローラを保持するように、前記連結部を前記基台に連結してなる、請求項3記載の継手装置の製造方法に用いる工具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、流体圧を連結する継手装置に係り、特に超高真空圧を連結する継手装置に用いて好適であり、詳しくは圧力漏れを防ぐ継手接合面の構造、及びその製造方法、並びにその製造に用いる工具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、LSI等の半導体工業の発展に関連し、真空工業、特に超高真空が注目されているが、一般に、該超高真空に用いられる継手装置は、金属ガスケットを介在して互いの接合面を圧接して、気密の保持及び放出ガスの防止を図っている。

【0003】従来、金属ガスケットは、銅、アルミニウム及び金等が用いられ、平板の円環状部材及びOリング状部材、更には細いコイルスプリングを薄板で挟んだ円環状部材からなり、継手接合面の平面又は該接合面に形成した突条部又は凹凸段部間に該金属ガスケットを挟んで、ネジ等により強い力で圧接して用いられる。

【0004】しかし、継手接合面が平面からなるものは、圧接力の不均等により漏れを生じ易く、また継手接合面の突条部又は凹凸段部は、削り加工により形成され

2

るため、その精度が充分でなく、真空漏れの原因になることがある。

【0005】そこで、図10に示すような継手装置1'が提案されている。該継手装置1'は、それぞれ真空用連通孔2a、3aを有する第1の連結部材2及び第2の連結部材3を有しており、第1の連結部材2の外周に雄ネジ部5が形成され、また第2の連結部材3の外周に段付フランジ部6が形成されている。そして、これら第1及び第2の連結部材2、3の接合面2b、3bには、対面する箇所に例えば半円形状の突条7、9が環状に形成されており、これら突条7、9が金属ガスケット10に圧接して、該ガスケットを変形しつつ密接する。また、11は、金属ガスケット10を保持するリテーナであり、複数の足部11aと環状の保持部11bを有している。12は、連結用のナット部材であり、雌ネジ部12a及び係合鈎部12bを有している。

【0006】そして、前記連結部材の接合面2b、3bは、削り加工により環状の突条7、9が形成された後、該部分に研磨加工が施され、突条7、9は精密に加工されている。

【0007】以上構成に基づき、本継手装置1'は、リテーナ11により金属ガスケット10を第2の連結部材3の接合面3bに保持した状態で、該ガスケット10上に第1の連結部材2を重ね合わせる。そして、この状態で、連結用ナット部材12を第2の連結部材3から装着して、その雌ネジ部12aを第1の連結部材2の雄ネジ部5に螺入することにより、係合鈎部12bと雌ネジ部12aとの間で、第1の連結部材2と第2の連結部材3は互に締付けられる。これにより、これら接合面2b、3bに形成された環状の突条7、9が、比較的軟らかい金属からなる金属ガスケット10を変形しつつ喰込んで、真空用連通孔2a、3aが気密状に連通される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した継手装置1'は、突条7、9が研磨加工により形成されているため、加工精度が向上したとしても、その硬度は継手本体と同じであり、例えば継手本体にステンレス鋼を用いるとしても、その突条部分の硬度はあまり高くなく、金属ガスケットへの喰込みは充分でない。このため、真空漏れに対しての信頼性を高めることは困難である。

【0009】また、金属ガスケットは、前記突条にて変形しやすいように、銅又は金等の比較的軟らかい材料のものを用いる必要があるが、銅等は、耐熱性が充分でなく、加熱を繰り返すと、真空漏れを生じたり又は放出ガスを発生したり、更には継手本体に着着してしまうことがあり、また金は高価であって、コストアップを招いてしまう。

【0010】また、突条部分の硬度が充分でない関係上、例えば比較的軟らかい金属ガスケットを用いても、1

度使用すると、突条部分も変形してしまい、該継手装置を再使用することは困難である。

【0011】更に、突条部分に研磨加工を施すため、製造が極めて面倒であると共に、該突条を平坦面からなる接合面2b、3b上にしか形成することができない。このため、継手の結合に際し、金属ガスケット10を保持するためのリテーナ11を必要とすると共に、連通孔2a、3aの同芯性を正確に確保することが困難であり、流体の滑らかな流れの阻害となってしまうことがある。

【0012】そこで、本発明は、耐熱性及び耐久性を向上すると共に、組立性をも向上し、更に互換性及びメンテナンス性も向上し、そして漏れ及び放出ガスの減少を図った継手装置、及びその製造方法、並びにその製造に用いる工具を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、それぞれ連通孔(2a)、(3a)を有する複数の連結部材(2)、(3)を、これら連結部材の接合面(2b)、(3b)の間に金属ガスケット(10)を挟んで連結・固定してなる継手装置(1)において、前記接合面(2b)、(3b)の少なくとも一方に、パニシ加工を施してなる環状の突条(17)、(19)を形成し、該パニシ加工により加工硬化された突条が、前記金属ガスケット(10)を変形して該ガスケットに喰込み・密接してなる、ことを特徴とする。

【0014】好ましくは、前記接合面(2b)を、前記連結部材(3)に形成した凹部(20)の底面に設け、該接合面(3b)に、前記パニシ加工を施してなる環状の突条(19)を形成してなる。

【0015】また、その製造方法は、前記環状の突条(17)、(19)が、接合面に削り加工により形成された後、周面に環状溝(21a)を有するパニシングローラ(21...)を、該環状溝が上記突条に嵌入するようにして転がして、パニシ加工を備されることを特徴とする。

【0016】そして、その製造に用いる工具が、一面(22a)に環状の抜止め用突条(23)を有する円筒状の基台(22)と、周面に環状溝(21a)を有する複数のパニシングローラ(21...)と、これらパニシングローラ(21...)をその一側部が露出する状態で支持する保持溝(26)及び前記基台に連結する連結部(27)を有する保持部材(25)と、を備え、前記パニシングローラ(21...)を、その環状溝(21a)が前記抜止め用突条(23)に嵌入して該ローラの軸方向に抜止めした状態で、前記保持溝(26)と前記基台の一面(22a)とで前記パニシングローラ(21...)を保持するように、前記連結部(27)を前記基台(22)に連結してなる。

【0017】

【作用】以上構成に基づき、本継手装置(1)は、一方の連結部材(3)の凹部(20)内に金属ガスケット(10)を挿入する。この状態で、他方の連結部材(2)の接合面部分(30)を凹部(20)内に嵌挿して、雌ネジ部材(12)等により両連結部材(2)、(3)を連結・固定する。この際、雌ネジ部材(12)の雌ネジ部(12a)を、一方の連結部材(3)に形成した雄ネジ部(5)に螺入する等により、パニシ加工されて加工硬化されている突条(17)、(19)が、金属ガスケット(10)を変形しつつ喰込んで、確実に正確に密着する。また、例えば、連結部材(2)、(3)をステンレス鋼にて構成した場合、上記突条(17)、(19)は、該連結部材本体よりかなり高い硬度からなり、従って金属ガスケット(10)に、耐久性及び安定性の高いステンレス鋼又はニッケルを用いても、該ガスケットは上記突条(17)、(19)により変形されて、該突条を該ガスケットに喰込ませて密接する。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、接合面(2b)、(3b)に形成される突条(17)、(19)が、パニシ加工を備されて加工硬化されているので、金属ガスケット(10)を変形して確実に喰込み、超高真空等に対しても、漏れのない信頼性の高い継手装置を得ることができる。また、突条(17)、(19)は、硬度が高いため、金属ガスケット(10)への喰込みによっても、それ自体変形することが少なく、金属ガスケットを交換するだけで連結部材(2)、(3)は再度使用が可能であり、かつメンテナンス性も向上することができる。

【0019】更に、金属ガスケット(10)に、連結部材(2)、(3)と同様な安定性の高い材料、例えばステンレス鋼又はニッケル等を用いることが可能であり、加熱環境下にあっても、劣化したり放出ガスを発生したりすることがなく、耐熱性及び耐久性を向上することができる。

【0020】また、一方の連結部材(3)は、凹部(20)の底面に接合面(3b)が形成されているので、金属ガスケット(10)の挿入及び位置合せを容易かつ確実にできると共に、金属ガスケット(10)を仮止めるためのリテーナ(11)(図10参照)を必要とせず、更に該凹部(20)に他方の連結部材(2)を嵌挿することにより、両連結部材の連通孔(2a)、(3a)を同芯状に確実に容易に整合することができ、組立性を向上することができると共に、流れ抵抗を減少することができる。

【0021】更に、突条(17)、(19)は、環状溝(21a)を有するパニシングローラ(21)を転がしてパニシ加工を施されるので、該突条を、極めて容易にかつ精密に加工することができ、更に従来の研磨加工では困難であった凹部(20)底面への加工も行うことが

5

可能となり、製造コストを低下することができると共に、互換性をも向上して、大幅なコストダウンが可能となる。

【0022】また、バニシ加工用の工具は、基台(22)、バニシングローラ(21…)及び保持部材(25)からなる極めて簡単な構成で足り、かつバニシングローラ(21…)は、基台(22)に形成された抜止め用突条(23)及び保持溝(26)を有する保持部材(25)により確実に抜止め保持されるので、大きな設備投資をしなくとも、容易に突条(17)、(19)にバニシ加工を施すことができ、更にバニシングローラ(21)は、保持部材(25)を取り外すことにより容易に交換でき、多種の連結部材(2)、(3)に亘る各種の突条に、容易にバニシ加工を施すことができる。

【0023】なお、上述したカッコ内の符号は、図面の対照するためのものであるが、何等本発明の構成を限定するものではない。

【0024】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

【0025】継手装置1は、図1に示すように、中心部に連通孔2aを有すると共に外周にフランジ部6を有する第1の連結部材2と、中心部に連通孔3aを有すると共に外周に雄ネジ部5を有する第2の連結部材3と、金属ガスケット10とを備えている。第2の連結部材3は、その一侧端面に円筒状の凹部20が形成されており、該凹部20の底面が接合面3bとなる。また、第1の連結部材2の一侧端部は、前記凹部20に丁度嵌挿する径からなる円筒部30が形成されており、該円筒部30の頂面が接合面2bとなる。

【0026】そして、第1及び第2の連結部材2、3の接合面2b、3bには、連通孔2a、3aを囲むように環状の突条17、19が形成されており、これら突条17、19は、図2(a)に詳示するように、断面がR形状からなる。更に、該突条17、19にはバニシ加工が施されており、塑性加工硬化されて、本体部分よりも硬化している。具体的には、第1及び第2の連結部材2、3がステンレス鋼から構成され、その本体部分の硬さ(ビッカース)Hvは、約120であるが、バニシ加工により加工硬化された突条部分は約360~375(Hv)となる。

【0027】一方、第1の連結部材2及び第2の連結部材3を連結・固定するための連結ナット部材12は、第1の連結部材のフランジ部6に当接し得る鋳部12b及び第2の連結部材の雄ネジ部5に螺合し得る雌ネジ部12aを有している。また、金属ガスケット10は、図2(b)に詳示するように、平板状の環状部材からなり、かつニッケル又はステンレス鋼から構成され、その硬さは、ニッケルの場合で約80~100(Hv)、ステンレス鋼の場合で約120(Hv)である。

6

【0028】そして、第2の連結部材3の凹部20に、金属ガスケット10を挿入し、更に該凹部20に、第1の連結部材2の円筒部30を嵌入する。この状態で、図1の上方から挿入した連結ナット部材12を締付けて、両連結部材の接合面2b、3bをその間に金属ガスケット10を挟んで圧接する。すると、接合面2b、3bに形成された突条が、バニシ加工硬化に基づき、金属ガスケット10に比してその硬さが大幅に高い関係上、金属ガスケット10を変形しつつ該ガスケットに喰込んで、両接合面2b、3bがガスケットに密接する。

【0029】これにより、第1の連結部材2及び第2の連結部材3は、その接合面部分での気密が高度に保持され、例えば超高真空状態にあっても、真空漏れを確実に防止した状態で、連通孔2a、3aを連通する。また、連結部材2、3の本体は勿論、金属ガスケット10にも安定性の高い材料を用いることができ、加熱が繰返されても、金属ガスケットが劣化したり放出ガスを発生することがない。また、金属ガスケット10に安定性の高い材料を用いても、該ガスケット10に比して、接合面の突条17、19部分は、バニシ加工硬化により大幅に高い硬さを有しているため、変形することなく、連結ナット部材12を外してガスケットを取換えることにより、何回も同じ連結部材2、3を用いることができる。更に、凹部20へ、金属ガスケット10及び他方の連結部材2の円筒部30を嵌入することにより、容易に位置・保持することができ、組立てが簡単になると共に、連通孔2a、3aの同芯性を向上して、流通抵抗を減少できる。

【0030】また、前記円筒状の凹部20は、その側壁を平行線にて形成してもよい(図1参照)、図2(a)に示すように、側壁を底部に向って細径となるような僅かなテーパaとして形成してもよい。該テーパaにて凹部20を構成すると、金属ガスケット10及び他の連結部材2の位置合せがより簡単にかつ正確にできると共に、両連結部材2、3を分離した際、金属ガスケット10の凹部20からの取外しが容易となる。

【0031】ついで、図3ないし図5に沿って、継手装置の他の実施例について説明する。

【0032】図3に示す継手装置1の連結部材3は、その両端面に接合面3b、3b'を有しており、これら接合面は、凹部20、20'の底面に形成されていると共に、それぞれバニシ加工を施された突条19、19'が形成されている。なお、該連結部材の両端外周面には、それぞれ雄ネジ部5、5'が形成されており、またその中間部分には六角部31が形成されている。

【0033】図4に示す継手装置の連結部材3は、その本体に大きな円筒状の凹部32が形成されており、該凹部32の入口部に雌ネジ部32aが形成されている。更に、該大きな凹部32の底面に、円筒状の凹部20が形成されており、該凹部の底面が、突条19を有する接合

面3bとなっている。また、連結部材3の他側端は開削状になっており、該開削部33に、パイプ35が全周溶接36により連結・固定される。

【0034】図5に示す継手装置の連結部材3は、3方に突出する円筒状の突出部37、38、39を有しており、各突出部は、それぞれ凹部20…及び雄ネジ部5…を有していると共に、各凹部20の底面に、突条19…を有する接合面3b…が形成されている。なお、連通孔3aは、直線部から分岐3a'して一方の突出部37に貫通している。

【0035】について、図6ないし図9に沿って本継手装置1の接合面にバニシ加工を施す工具、並びに該工具を用いる継手装置の製造方法について説明する。

【0036】バニシ加工具40は、図6に示すように、円筒状の基台22、複数個のバニシングローラ21…、及び保持部材25からなる。基台22は、図7に詳示するように、その中央部を貫通する孔41を有し、かつその一端面22aに、該孔41を囲むように環状の抜止め用突条23が形成されている。また、バニシングローラ21は、図8に詳示するように、その周面にR状の環状の凹溝21aが形成されている円筒部材からなり、該ローラ21は、直径が例えば3[mm]等のハイス鋼又はダイス鋼等からなる。そして、前記抜止め用突条23は、ローラ21の凹溝21aより僅かに小径の同形状から構成され、該突条23が凹溝21aに嵌入することにより、ローラ21が軸方向に拔出することを防止する。また、保持部材25は、図9に詳示するように、円板部25a及びその中央に突出している連結部27からなり、連結部27の先端はネジ部27aになっている。更に、円板部25aには放射方向に延びる複数（実施例では2個）の保持溝26…が形成されており、該保持溝26は円板部外周に抜けるテーパb、bを有しており、該テーパb、bの下面での幅は前記バニシングローラ21の直径より所定量小さく設定されている。また、円板部25aの上面には環状のR形状の凹溝42が形成されており、該凹溝42は前記基台22の環状突条23を受け入れる。なお、保持溝26は、テーパ形状に限らず、例えば図9(e)に示すように、アール形状c等の他の形状でもよい。

【0037】そして、本バニシ加工具40は、図6に示すように、バニシングローラ21…を保持部材25のテーパ保持溝26に保持すると共に、ローラ21の環状溝21aに前記環状の突条23を嵌入了た状態で、保持部材25の連結部27を基台22の孔41に貫通して、その先端のネジ部27aに円板44を介してナット45、45を螺合することにより組立てられる。この状態では、バニシングローラ21…は、その下部が保持溝26から露出して保持部材25と基台22の一端面22aとの間に保持されると共に、基台22の突条23がローラ21の環状溝21aに嵌入することによりローラ21

の軸方向への拔出しが阻止されている。なお、上述実施例では、バニシングローラ21を2個保持しているが、これは、等間隔に3個又は4個更にはそれ以上保持してもよい。

【0038】について、前記継手装置の接合面の製造方法について説明する。まず、切削加工により、連結部材3の一端面に凹部20が形成され、更に、その底面の接合面3bに突条19が形成される。ついで、バニシ加工具40を連結部材の凹部20に入れ、バニシングローラ21…の環状溝21aが突条19に対応する状態で、該ローラ21が接合面3bに圧接するように、バニシング加工具40を連結部材3に所定圧力にて押圧する。そして、例えば工具40を固定して連結部材3を回転する（又はその逆）等により、加工具40と連結部材3との間に相対回転を付与すると、バニシングローラ21は、所定押圧力にて圧接した状態で接合面3b上を転がり、これにより該接合面就中突条19はバニシ加工が施され、その表面が平滑に仕上げられると共に、加工硬化を生じ、特に連結部材3をステンレス鋼で構成した場合、該加工硬化が顕著に発生し、突条19部分の硬さが大幅に増大する。この際、保持部材25は、基台22と一体に回転するように連結してもよく、また基台22に対して相対回転可能に連結してもよい。保持部材25を基台22に対して相対回転可能に連結すると、バニシングローラ21の接合面3bへの圧接による転がりに際して、該ローラ21が基台22及び接合面3bに対してすべりを生ずることなく自転し得る。

【0039】これにより、硬化された突条19を有する接合面3bが容易に形成され、特に凹部20の底面を接合面3bとしたものにおいても、精度の高いかつ硬化した突条19を容易に成形することができる。また、バニシングローラ21…が摩耗すると、保持部材25を基台22から外して容易に交換することができる。

【0040】なお、上述実施例は、凹部20の底面に接合面3bを形成した連結部材3の製造方法について説明したが、平坦部に接合面2bを形成した他の連結部材2についても、同様に容易に突条17を形成することができる。また、本発明は、超高真空装置に適用して好適であるが、高真空等の他の真空装置、更には他の流体装置にも同様に適用し得、また本発明における継手装置とは、継手装置単体として用いられるものに限らず、例えばバルブの継手部分、計器の継手部分等、他の装置の一部を構成するものも含むことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による継手装置を示す断面図。

【図2】(a)はその接合面部分を示す拡大断面図、(b)は金属ガスケットを示す断面図。

【図3】連結部材の他の実施例を示す図で、(a)は正面図、(b)は断面図。

【図4】連結部材の他の実施例を示す図で、(a)は正面

図、(b)は断面図、(c)は底面図。

【図5】連結部材の他の実施例を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面断面図、(c)は側面図。

【図6】パニシ加工工具の全体を示す図で、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は底面図。

【図7】その基台を示す図で、(a)は正面図、(b)は底面図、(c)は断面図。

【図8】そのパニシングローラを示す図で、(a)は正面図、(b)は側面図。

【図9】その保持部材を示す図で、(a)は正面図、(b)は底面図、(c)は縦断面図、(d)は(a)のA-A線部分の断面図、(e)は他の実施例によるA-A部分の断面図。

【図10】既に提案されている継手装置を示す断面図。

【符号の説明】

1 継手装置

2 (第1の)連結部材

2a 連通孔

2b 接合面

3 (第2の)連結部材

3a 連通孔

3b 接合面

10 金属ガスケット

17, 19 突条

20 凹部

21 パニシングローラ

21a 環状溝

22 基台

22a 一(側端)面

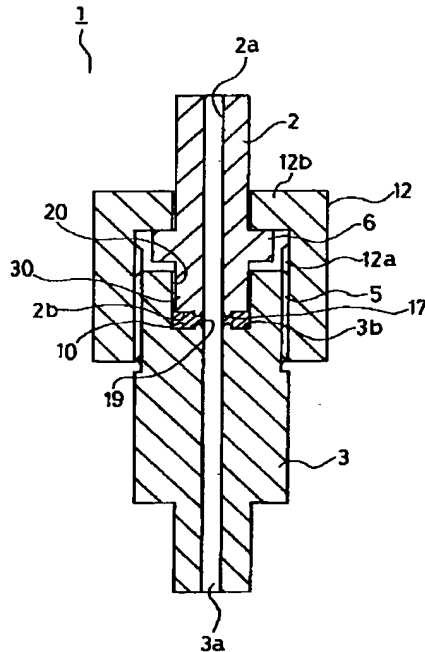
23 抜止め用突条

25 保持部材

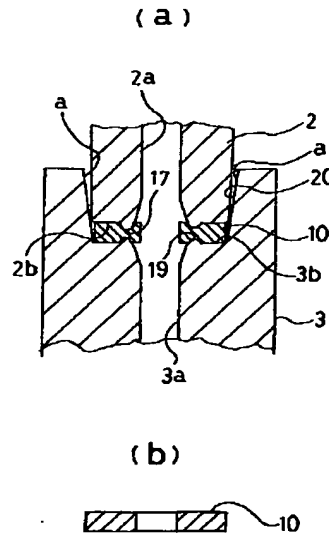
26 保持溝

27 連結部

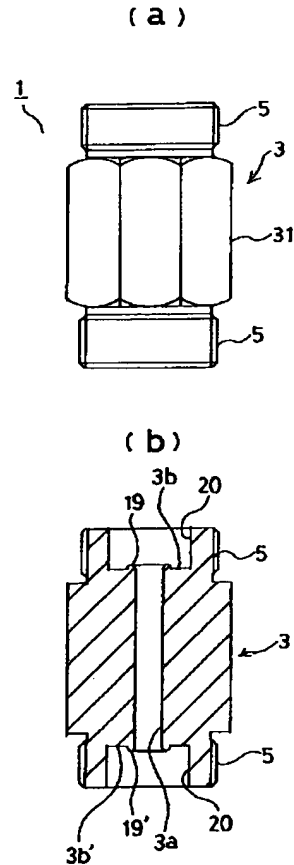
【図1】



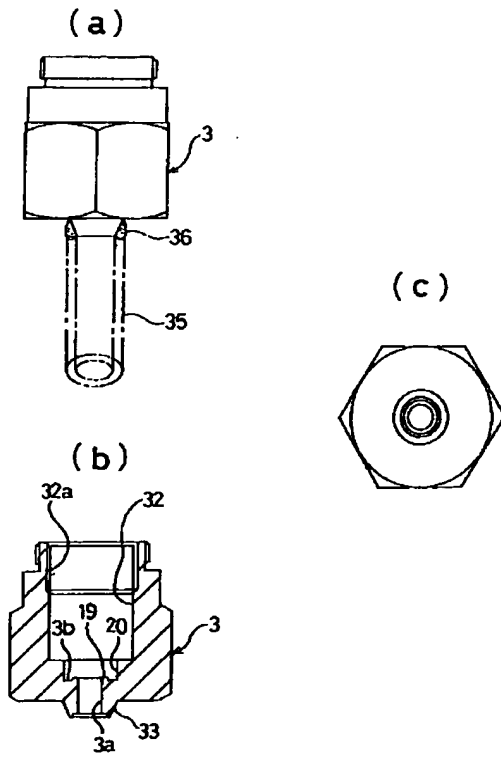
【図2】



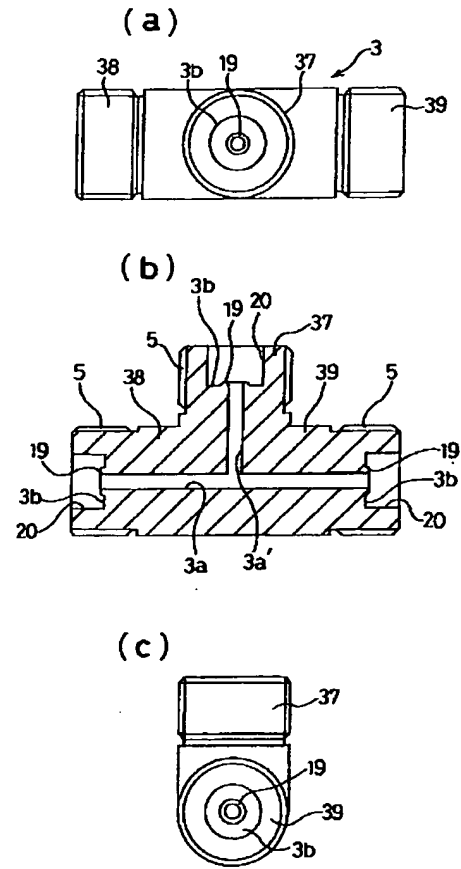
【図3】



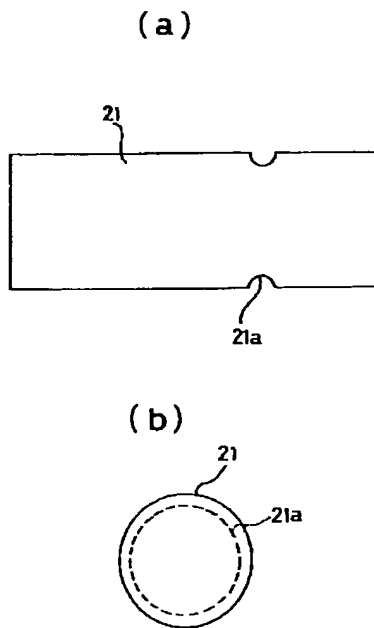
【図4】



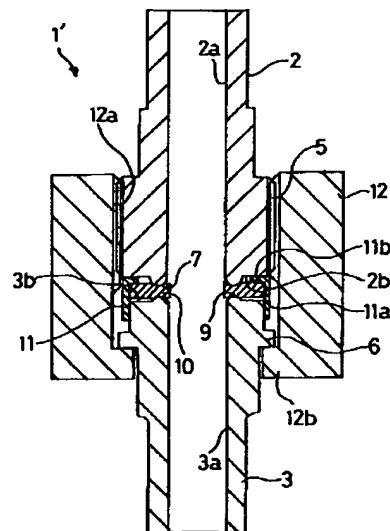
【図5】



【図8】

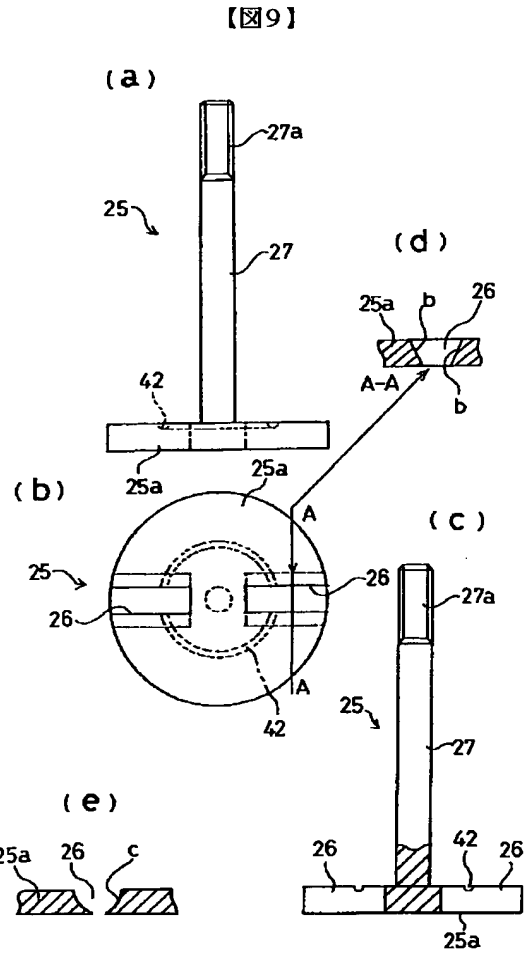


【図10】

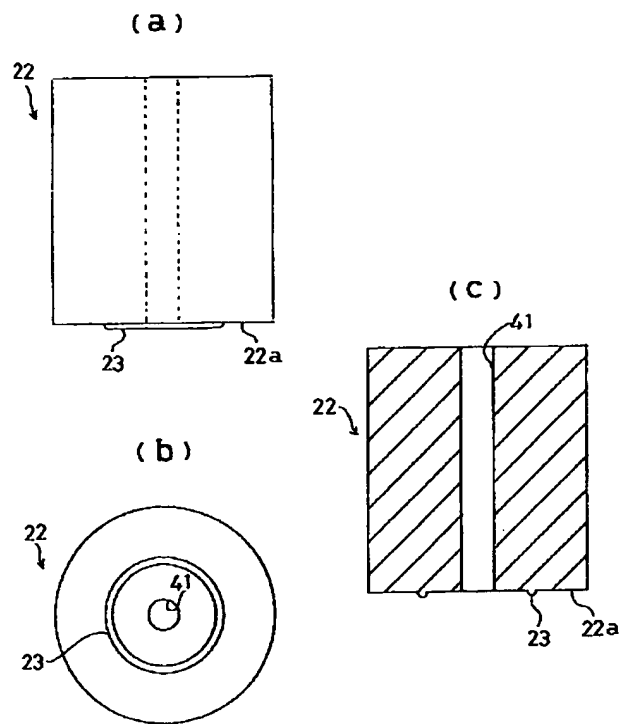




【図6】



【図7】



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-11079

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F16L 19/03  
27/08

識別記号

庁内整理番号

7123-3J  
Z 7123-3J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-58470

(22)出願日 平成5年(1993)3月18日

(31)優先権主張番号 特願平4-108080

(32)優先日 平4(1992)4月27日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000205041

大見 忠弘

宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301

(71)出願人 390033857

株式会社フジキン

大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号

(72)発明者 大見 忠弘

宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301

(74)代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

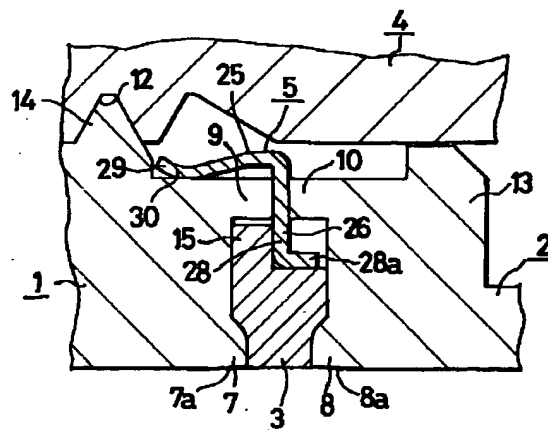
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 管継手

(57)【要約】

【目的】 ねじ締付け時のガスケットの曲げおよびねじれを防止し、かつガスケットを両継手部材の端面全面で保持することにより、シール性に優れた管継手を提供する。

【構成】 管継手は、突合わせ端面にそれぞれガスケット押え用環状突起7,8が設けられた一对の管状継手部材1,2と、両継手部材1,2の突合わせ端面の間に介在させられる円環状ガスケット3と、両継手部材1,2を連結するナット4とを備えている。そして、ナット4を締付けたさいに、各ガスケット押え用環状突起7,8に押圧されたガスケット3の面に凹みが生じるとともに、各継手部材端面1,2の環状突起7,8の無い部分によってもガスケット3が押圧されるようになされている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 突合わせ端面にそれぞれガスケット押え用環状突起が設けられた一对の管状継手部材と、両継手部材の突合わせ端面の間に介在させられる円環状ガスケットと、両継手部材を連結するねじ手段とを備えた管継手において、ねじが締付けられたさいに、各ガスケット押え用環状突起に押圧されたガスケットの面に凹みが生じるとともに、各継手部材端面の環状突起の無い部分によってもガスケットが押圧されるようになされていることを特徴とする管継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、管継手に関する。

## 【0002】

【従来の技術】突合わせ端面にそれぞれガスケット押え用環状突起が設けられた一对の管状継手部材と、両継手部材の突合わせ端面の間に介在させられる円環状ガスケットと、両継手部材を連結するねじ手段とを備えた管継手は、従来より知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の管継手では、ねじが締付けられると両継手部材が互いに引き寄せられ、各ガスケット押え用環状突起がガスケットをその両面から押圧して流体密の連結が果たされるのであるが、そのさいガスケット押え用環状突起のみがガスケットを強く押すことにより、ガスケットが曲がったりねじれたりすることがある。そのため、ガスケット押え用環状突起がガスケットを押す力が弱くなって、シール効果が低下するという問題があった。

【0004】この発明の目的は、ねじ締付け時のガスケットの曲げおよびねじれを防止し、かつガスケットを両継手部材の端面全面で保持することにより、シール性に優れた管継手を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明による管継手は、突合わせ端面にそれぞれガスケット押え用環状突起が設けられた一对の管状継手部材と、両継手部材の突合わせ端面の間に介在させられる円環状ガスケットと、両継手部材を連結するねじ手段とを備えた管継手において、ねじが締付けられたさいに、各ガスケット押え用環状突起に押圧されたガスケットの面に凹みが生じるとともに、各継手部材の環状突起の無い部分によってもガスケットが押圧されるようになされていることを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】この発明の管継手によると、ねじが締付けられたさいに、各ガスケット押え用環状突起に押圧されたガスケットの面に凹みが生じるとともに、各継手部材の環状突起の無い部分によってもガスケットが押圧されるようになされているので、ガスケット押え用環状突起のみ

がガスケットを強く押すことによるガスケットの曲げおよびねじれが防止され、かつガスケットは両継手部材の端面全面で保持される。

## 【0007】

【実施例】以下、図面を参照して、この発明の実施例について説明する。なお、以下の説明において、図1の左右を左右とする。

【0008】図1から図4までは、第1実施例を示している。

10 【0009】図1から図4までに示すように、管継手は、第1管状継手部材(1) および第2管状継手部材(2)と、第1管状継手部材(1) の右端面と第2管状継手部材(2) の左端面との間に介在させられる円環状ガスケット(3) と、円環状ガスケット(3)を保持しかつ第1管状継手部材(1) に保持されるリテーナ(5) とを備えており、第2継手部材(2) 側から第1継手部材(1) にねじはめられたナット(4) により、第2継手部材(2) が第1継手部材(1) に固定されている。

20 【0010】リテーナ(5) はステンレス鋼板で一体的に形成されたもので、円環部(25)と、円環部(25)右端に内方突出状に設けられた3つの爪(28)を備えガスケット(3) の外周面を保持するガスケット保持部(26)と、第1管状継手部材(1) の右端面に係合するようになされた継手部材保持部(29)とよりなる。

30 【0011】3つの爪(28)は若干弾性を有しており、各爪(28)の先端には、右方に折曲げられた若干の弾性を有する折曲げ部(28a) が設けられている。折曲げ部(28a) は、リテーナ(5) にガスケット(3) が嵌込まれる前には、図3に鎖線で示すように、直角よりも大きい角度で折曲げられている。そして、各爪(28)の内側にガスケット(3) が嵌め込まれ、折曲げ部(28a) がガスケット(3) に密着させられてガスケット(3) のリテーナ(5) 内における径方向および軸方向への移動が阻止されている。

40 【0012】円環部(25)には、3つの爪(28)が設けられている位置において、それぞれ一对の軸線方向切欠きが設けられており、これによって形成された3つの爪状保持部(30)によって継手部材保持部(29)が構成されている。3つの爪状保持部(30)は、弾性力によって第1継手部材(1) の右端部外面を挟みつけることにより、リテーナ(5) を第1管状継手部材(1) に保持している。

【0013】ナット(4) の右端部には内向きフランジ(11)が形成されており、このフランジ(11)の部分が第2継手部材(2) の周囲にはめられている。ナット(4) の左端部の内周にはめねじ(12)が形成されており、これが第1継手部材(1) の右側に形成されたおねじ(14)にねじはめられている。第2継手部材(2) の左端部外周には外向きフランジ(13)が形成されており、これとナット(4) の内向きフランジ(11)との間に共回り防止用のスラスト玉軸受(6) が介在させられている。

50 【0014】ガスケット(3) はニッケル合金製で、必要

3

に応じて銀メッキが施される。ガスケット(3)の材質として、オーステナイト系ステンレス鋼、銅またはアルミニウム合金などが適宜採用される。ガスケット(3)の左端部外周には、リテーナ(5)のガスケット保持部(26)と係合する外向きフランジよりなる抜止め部(15)が設けられている。したがってガスケット(3)をリテーナ(5)に対して強く押し付けた場合でもガスケット(3)がリテーナ(5)の右側から脱落することがなく、ガスケット(3)をリテーナ(5)に保持させたりリテーナ(5)を継手部材(1)(2)に保持させたりする作業がやりやすい。

【0015】各継手部材(1)(2)の突合わせ端面の内周部には、ガスケット押え用環状突起(7)(8)がそれぞれ形成され、同外周部には、締過ぎ防止用環状突起(9)(10)がそれぞれ形成されている。ガスケット押え用環状突起(7)(8)の高さは、適正な締付けを行ったさいのガスケット(3)に対する各継手部材(1)(2)の軸方向(左右方向)への移動量よりも若干小さくされている。各ガスケット押え用環状突起(7)(8)は断面形状が円の約4分の1の扇形であり、それらの内周面(7a)(8a)を含む各継手部材(1)(2)の内周面は例えば5°程度の若干先端側に広がったテーパ面となされている。各ガスケット押え用環状突起(7)(8)の先端の径はガスケット(3)の内径に等しく、各ガスケット押え用環状突起(7)(8)はガスケット(3)の内縁部全周にわたって当接するようになされている。

【0016】各締過ぎ防止用環状突起(9)(10)は、ガスケット押え用環状突起(7)(8)よりも突出させられており、適正な締付けを行ったさいに、リテーナ(5)をその両面から押圧するようになされている。各締過ぎ防止用環状突起(9)(10)は組立て前の各継手部材(1)(2)のガスケット押え用環状突起(7)(8)を保護しており、これにより、シール性に重要な影響を及ぼすガスケット押え用環状突起(7)(8)が傷付くことが防止されている。

【0017】上記の管継手は、第2継手部材(2)側から第1継手部材(1)にねじはめられたナット(4)を手で締め付けた状態では、図3に示すように、両ガスケット押え用環状突起(7)(8)先端だけがガスケット(3)をその両面から押圧している。

【0018】この状態から、ナット(4)を例えば1/6回転させて適正な締付けを行うと、図4に示すように、第1継手部材(1)のガスケット押え用環状突起(7)および第2継手部材(2)のガスケット押え用環状突起(8)がガスケット(3)をその両面から強く押圧し、ガスケット(3)の両面に凹みが生じて流体密の連結が果たされる。同時に、各継手部材(1)(2)端面のガスケット押え用環状突起(7)(8)の無い部分もガスケット(3)をその両面から押圧し、ガスケット(3)は、両継手部材(1)(2)の端面全面で保持される。したがって、ガスケット押え用環状突起(7)(8)のみがガスケット(3)を強く押すことによるガスケット(3)の曲げおよびねじれが防止される。なお、締付けにより、ガスケット(3)および各ガスケット押え

4

用環状突起(7)(8)は、それらの内径が減少するように変形させられるが、各ガスケット押え用環状突起(7)(8)の内周面(7a)(8a)は、そのテーパ角度が減少するように変形させられて、各継手部材(1)(2)の内周面とガスケット(3)の内周面はほぼ面一になる。

【0019】上記締付け時において、各締過ぎ防止用環状突起(9)(10)がリテーナ(5)をその両面から押圧することによって、それ以上締付けることが困難となり、締過ぎが防止される。また、各ガスケット押え用環状突起(7)(8)がガスケット(3)の内縁部全周にわたって当接するようになされているので、管継手には、液だまりとなる凹所は存在しない。

【0020】図5および図6は、第2実施例を示し、第1実施例と同じ部分には同一の符号を付している。

【0021】図5はナット(4)を締付ける前の状態を示すもので、各継手部材(31)(32)の突合わせ端面の内周部には、ガスケット押え用環状突起(33)(34)がそれぞれ形成され、同外周部には、締過ぎ防止用環状突起(35)(36)がそれぞれ形成されている。ガスケット(20)は、内側円環部(22)と、その左右両面が内側円環部(22)の左右両面より左右方向外方に突出させられた外側円環部(21)と、外側円環部(21)と内側円環部(22)との間のテーパ部(23)とよりなり、内側円環部(22)およびテーパ部(23)の左右両面によってガスケット押え用環状突起(33)(34)を受けようになされている。

【0022】外側円環部(21)左右各面の内側円環部(22)左右各面に対する突出量は、ガスケット押え用環状突起(33)(34)の高さから適正な締付けを行ったさいのガスケット(20)に対する各継手部材(31)(32)の軸方向への移動量を引いたものより若干大きくなされている。各ガスケット押え用環状突起(33)(34)は断面形状が円の約4分の1の扇形であり、それらの内周面(33a)(34a)を含む各継手部材(31)(32)の内周面は例えば5°程度の若干先端側に広がったテーパ面となされている。各ガスケット押え用環状突起(33)(34)の先端の径はガスケット(20)の内径に等しくなされている。

【0023】ナット(4)を強く締付ける前の状態では、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)は、その先端がガスケット(20)の内縁部全周にわたって当接し、その外周面とガスケット(20)の間には隙間が存在している。

【0024】外側円環部(21)の外周面には、外向きフランジよりなる抜止め部(24)が設けられている。したがって、ガスケット(20)をリテーナ(5)に対して強く押し付けた場合でもガスケット(20)がリテーナ(5)の右側から脱落することがなく、ガスケット(20)をリテーナ(5)に保持させたりリテーナ(5)を継手部材(31)(32)に保持させたりする作業がやりやすい。

【0025】各締過ぎ防止用環状突起(35)(36)は、ガスケット押え用環状突起(33)(34)よりも突出させられており、適正な締付けを行ったさいに、リテーナ(5)をその

両面から押圧するようになされている。各締過ぎ防止用環状突起(35)(36)は組立て前の各継手部材(31)(32)のガスケット押え用環状突起(33)(34)を保護しており、これにより、シール性に重要な影響を及ぼすガスケット押え用環状突起(33)(34)が傷付くことが防止されている。

【0026】第2実施例の管継手を手で締付けた後、ナット(4)を例えば1/6回転させて適正な締付けを行うと、まず、両継手部材(31)(32)の各ガスケット押え用環状突起(33)(34)先端が、ガスケット(20)の内側円環部(22)をその両面から強く押圧し、次いで、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)外周面がガスケット(20)の各テーパ部(23)を強く押圧する。すると、図6に示すように、ガスケット(20)の各面がガスケット押え用環状突起(33)(34)の端面形状に沿わされて流体密の連結が果たされる。同時に、各継手部材(31)(32)端面のガスケット押え用環状突起(33)(34)の無い部分もガスケット(20)をその両面から押圧し、ガスケット(20)は、両継手部材(31)(32)の端面全面で保持される。したがって、ガスケット押え用環状突起(33)(34)のみがガスケット(20)を強く押すことによるガスケット(20)の曲げおよびねじれが防止される。なお、締付けにより、ガスケット(20)および各ガスケット押え用環状突起(33)(34)は、それらの内径が減少するように変形させられるが、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)の内周面(33a)(34a)は、そのテーパ角度が減少するように変形させられて、各継手部材(31)(32)の内周面とガスケット(20)の内周面はほぼ面一になる。

【0027】上記締付け時において、両継手部材(31)(32)の各ガスケット押え用環状突起(33)(34)先端がガスケット(20)の内側円環部(22)をその両面から強く押圧した後で、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)外周部がガスケット(20)の各テーパ部(23)を強く押圧するようになされているので、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)がガスケット(20)の各テーパ部(23)に当たった状態で軸方向へ移動することはない。したがって、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)とガスケット(20)とがこすれ合うことによる微粒子の発生がなく、管継手組立時に発生する微粒子により流体が汚染されるという問題が起らない。

【0028】また、各締過ぎ防止用環状突起(35)(36)がリテーナ(5)をその両面から押圧することによって、それ以上締付けることが困難となり、締過ぎが防止される。また、各ガスケット押え用環状突起(33)(34)がガスケット(20)の内縁部全周にわたって当接するようになされているので、管継手には、液だまりとなる凹所は存在しない。

【0029】しかも、ガスケット押え用環状突起(34)が、内側円環部(22)およびテーパ部(23)の両部においてガスケット(20)を強く押圧することにより、第2実施例では第1実施例よりもさらに確実なシール性が得られる。

【0030】なお上記2つの実施例では、ガスケット保持部(26)の爪(28)は3つとなされているが、この数は適宜変更可能である。また、各爪(28)の先端には、右方に折曲げられた若干の弾性を有する折曲げ部(28a)が設けられているが、この折曲げ部(28a)は設けなくてもよい。折曲げ部(28a)を設けない場合には、各爪(28)の先端面の曲率をガスケット(3)(20)の外周面の曲率と等しくして、ガスケットを保持する面積を増加させることが好ましい。また、継手部材保持部(29)は3つの爪状保持部(30)により構成されているが、継手部材保持部の構成はこれに限らず適宜変更可能である。また、ガスケット押え用環状突起(7)(8)(33)(34)の内周面(7a)(8a)(33a)(34a)が先端側に広がったテーパ面となされているが、テーパをなくしてガスケット押え用環状突起の内周面とガスケット(3)(20)の内周面とを面一としてもよい。

【0031】

【発明の効果】この発明の管継手によると、ガスケット押え用環状突起のみがガスケットを強く押すことによるガスケットの曲げおよびねじれが防止され、かつガスケットは両継手部材の端面全面で保持されるので、シール性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示す管継手の縦断面図である。

【図2】図1の要部分解斜視図である。

【図3】第1実施例の管継手を手で締付けた状態を示す要部拡大断面図である。

【図4】第1実施例の適正締付け時の状態を示す要部拡大断面図である。

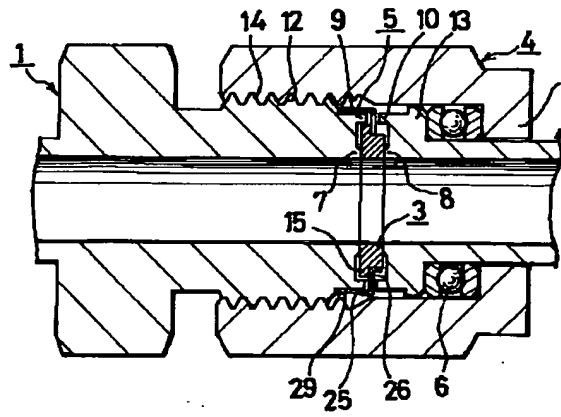
【図5】第2実施例の管継手締付け前の状態を示す要部拡大断面図である。

【図6】第2実施例の適正締付け時の状態を示す要部拡大断面図である。

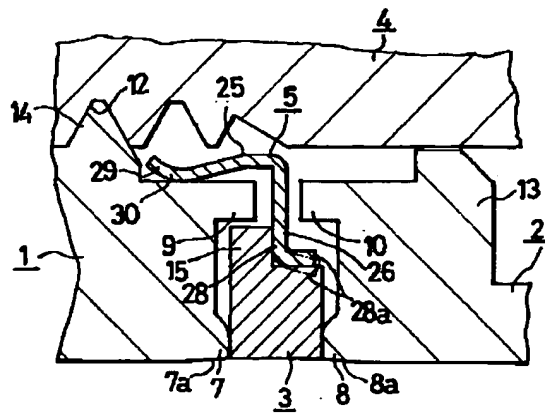
【符号の説明】

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 40 (1)(31)     | 第1管状継手部材     |
| (2)(32)        | 第2管状継手部材     |
| (3)(20)        | 円環状ガスケット     |
| (4)            | ナット          |
| (7)(8)(33)(34) | ガスケット押え用環状突起 |

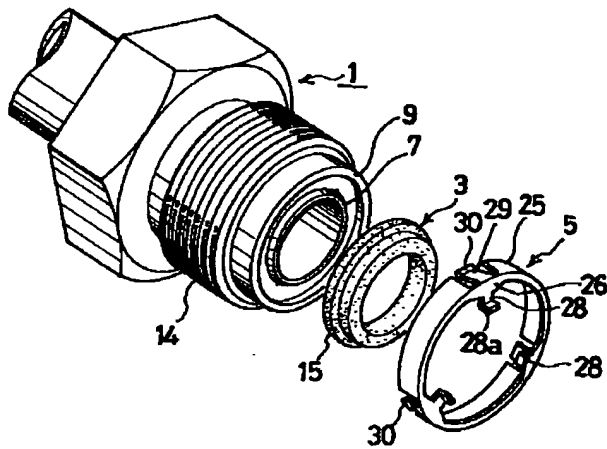
【図1】



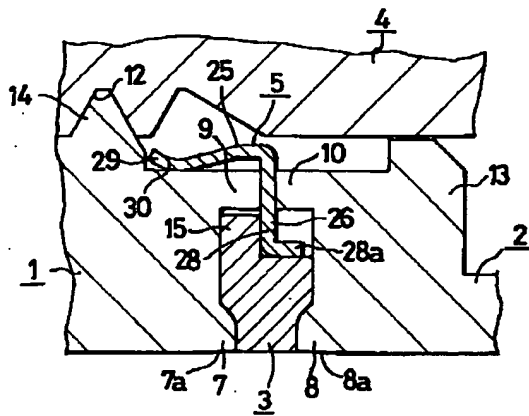
【図3】



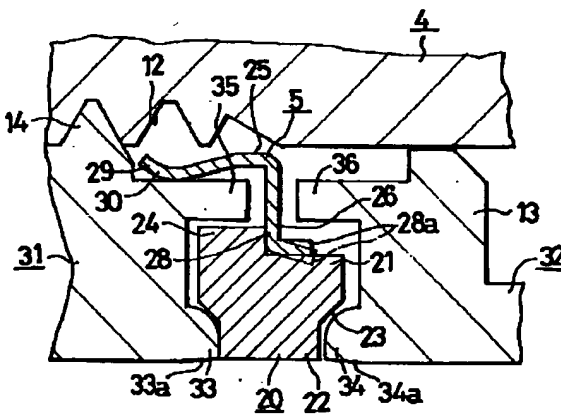
【図2】



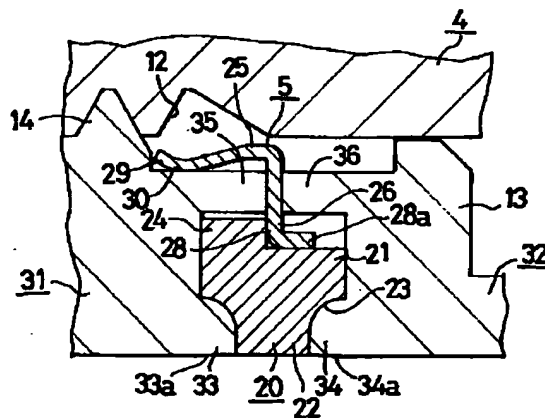
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(72)発明者 篠原 努  
大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会  
社フジキン内

(72)発明者 山路 道雄  
大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会  
社フジキン内

(72)発明者 池田 信一  
大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会  
社フジキン内

(72)発明者 山本 兼嗣  
大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会  
社フジキン内